

## DISPLAY CONTROL UNIT

**Publication number:** JP10124246 (A)

**Publication date:** 1998-05-15

**Inventor(s):** MASUDA HIROSHI

**Applicant(s):** SONY CORP

**Classification:**

- international: G06F3/14; G06F3/033; G06F3/038; G06F3/048; G06F3/14; G06F3/033; G06F3/048; (IPC1-7): G06F3/033; G06F3/14

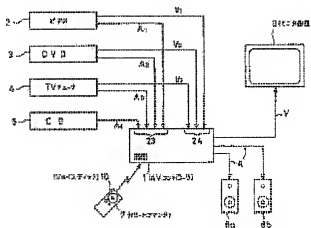
- European:

**Application number:** JP19960299872 19961025

**Priority number(s):** JP19960299872 19961025

### Abstract of JP 10124246 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To move a pointer from a currently displayed icon to a specific icon by one action without any feeling of physical disorder by freely setting an array of key display on a screen and using a multidirectional joy stick. **SOLUTION:** On a monitor device 9, an image based upon a video signal V selected by an AV controller 1 is projected. Further, a menu screen generated by a video processor in the AV controller 1 is overlaid on the monitor device 9. Over a look at the overlaid screen, various settings are made by using a remote commander 7. The remote commander 7 is provided with a joy stick 10 which is movable in 8 directions and, for example, when upward input operation is done with the joy stick 10, the pointer at a display position moves to the upper icon at the shortest distance.; When downward or right or left operation is done, the pointer moves from the display position to the icon at the shortest distance.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

特開平10-124246

(43) 公開日 平成10年(1998)5月15日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
G 0 6 F 3/033  
3/14 3 7 0

F 1  
G 0 6 F 3/033 3 3 0 C  
3/14 3 7 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 5 FD (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平8-299872

(22) 出願日 平成8年(1996)10月25日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 増田 浩

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

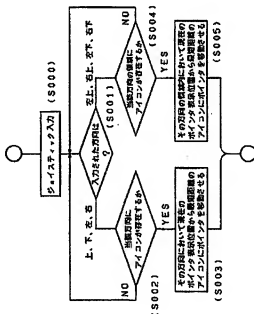
(74) 代理人 弁理士 藤 篤夫 (外1名)

## (54) 【発明の名称】 表示制御装置

## (57) 【要約】

【課題】 アイコンの選択操作性を向上するとともに、アイコンの配列の自由度を高める。

【解決手段】 まず、ジョイスティックにより8方向の内いずれかの方向の入力操作が行なわれたかを検出する(S000~S001)。この検出結果が上下左右のいずれかの方向である場合はステップS002に進む。そして、入力操作が行なわれた方向(上、又は下、又は左、又は右)にアイコンが配置されている場合は、その方向において、現在ポイントが表示されている位置から最短距離に表示されているアイコンにポイントを移動させる(S003)。また、ステップS001で入力操作の方向が、左上、左下、右上、右下のいずれかの方向である場合はステップS004に進む。そして、入力操作が行なわれた方向(左上、左下、右上、右下)に対応した領域にアイコンが配置されている場合は、その領域内において、現在ポイントが表示されている位置から最短距離に表示されているアイコンにポイントを移動させる(S005)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上、下、左、右、及び左上、右下、右上、右下の8方向の位置情報を入力する入力手段を備え、前記位置情報に対応したコマンドコードを出力することができる表示制御部と、

各種操作/設定項目をアイコンとして配置することでメニュー画面を形成するとともに、前記コマンドコードの入力に応じて前記アイコンを指すポインタの表示位置を制御することができる表示制御部と、

少なくとも前記メニュー画面及びポインタを表示することが表示部を備え、

前記入力手段によって上、下、左、右のいずれかの方向の位置情報が入力された場合、前記表示制御部は現在ポインタが表示されている位置からその入力された位置情報の方向において最短距離に表示されている前記アイコンに前記ポインタを移動させ、また、前記入力手段によって左上、右上、左下、右下のいずれかの位置情報が入力された場合、前記表示制御部は現在ポインタが表示されている位置からその入力された位置情報の方向の領域内において最短距離に表示されている前記アイコンにポインタを移動させるようにしたことを特徴とする表示制御装置。

【請求項2】 前記ポインタを現在選択されている操作/設定項目から新たに選択した操作/設定項目に移動させる際に、前記ポインタが移動する軌跡を表示するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の表示制御装置。

【請求項3】 上記軌跡は、等速度モデルに応じて移動されることを特徴とする請求項2に記載の表示制御装置。

【請求項4】 上記軌跡は、加速度モデルに応じて移動されることを特徴とする請求項2に記載の表示制御装置。

【請求項5】 上記軌跡は、単振動減衰モデルに応じて移動されることを特徴とする請求項2に記載の表示制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のアイコンによって構成されるメニュー画面を表示して、前記アイコンと共に表示されるポインタによって前記アイコンを選択することができる表示制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】現在のオーディオビジュアル(AUDIO VISUAL)以下、頭文字を取って単にAVという機器は、その殆どがリモートコマンドにより遠隔操作可能とされているため、VTR(Video Tape Recorder)、DVD(Digital Versatile Disk)プレーヤ、衛星放送チューナ、CD(Compact Disk)プレーヤ等と組み合わせ、AVシステムを構築すると、リモートコマンドの数

が増加し、操作が煩雑になる。このため、1つのリモートコマンドにより、複数のAV機器を操作できるようにすることが望まれる。

【0003】複数のAV機器を1つのリモートコマンドで操作できるようにしたものとしては、学習機能を備えたりリモートコマンドが知られている。学習機能付のリモートコマンドを用いると、複数のAV機器のコマンド信号を全て1つのコマンドに記憶させることができる。ところが、このようなリモートコマンドは、操作キーに対応してコマンド信号を記憶させるため、複数のオーディオビデオ機器のコマンド信号を記憶させるためには、非常に多数のキーを配置する必要がある。このため、従来のリモートコマンドでは、1つの操作キーが小さくなり、操作し難くなると共に、操作キー配列が煩雑になる。また、ユーザがどの操作キーにどのコマンドを記憶させたかを忘れてしまうようなことが良くある。

【0004】そこで、各種の操作/設定を行なうための項目をアイコン化して構成されているメニュー画面をモニタ装置に表示させ、ポインティングデバイスを使って、アイコンを選択して各種の操作/設定を行うことが考えられている。ポインティングデバイスを用いれば、コマンド上の操作キーが煩雑にならず、モニタ装置に表示されたアイコンをポインタによって選択して実行することにより各種の操作/設定を行なうことができるので、操作性が向上される。

【0005】ポインティングデバイスとしては、従来より、マウス、タブレット等が良く用いられている。例えばマウスは、分解能が高く、ポインタを高速に動かすことが可能である。ところが、マウスを使うには平らなテーブルが必要なので、AVシステムを操作する環境では使い難い。

【0006】そこで、ジャイロセンサを用いたリモートコマンドが提案されている。ジャイロセンサを用いたリモートコマンドは、角速度センサが内蔵されており、リモートコマンドを持っている手を動かすと、この手の動きがリモートコマンド内の角速度センサにより検出され、手の動きに応じた信号が送信される。ジャイロセンサを用いたリモートコマンドを使うと、手の動きに応じてモニタ装置に表示されるポインタが移動していくので、平らなテーブル等が必要とせず、どこからでも操作を行うことができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところが、ジャイロセンサを用いたリモートコマンドは、微妙な手の動きによりポインタが動かされるため、ユーザが画面上でポインタを自由に操れるようになるには、慣れを必要とする。また、ジャイロセンサを用いたリモートコマンドでは、手振れの問題や、熱ドリフトによる問題が生じる。

【0008】そこで、ポインティングデバイスとして、4方向ジョイスティックを用いることが考えられる。4

3

方向ジョイスティックは、上下左右の4方向の入力と、決定入力をもつものであり、先に述べたジャイロのように、手振れや熱ドリフトによる問題が生じないため、どこでも手軽に入力が行えるようになる。

【0009】ところが、このようなジョイスティックでは、4方向の入力であるため、ポインタを4方向以外に自由に移動させることができない。このため、アイコンが不規則に並んでいると、ポインタをアイコンの間で移動させるときに思わぬ位置に移動してしまうことがあり、違和感を感じることがある。

【0010】例えば、図13(a)に示すように、アイコン101aの下に、2つのアイコン101b、101cが配置されているとする。そして、今、ポインタ102がアイコン101a上にあり、ジョイスティックにより下方の入力が行われたとする。この場合、アイコン101aの下側には、2つのアイコン101bと101cとがある。このため、図13(b)に示すように、ポインタ102がアイコン101bに移動される場合と、図13(c)に示すように、ポインタ102がアイコン101cに移動される場合とが考えられる。

【0011】全てのアイコンを上下左右、規則正しく並べるようにすれば、このような問題は生じない。しかし、選択頻度等によって必要に応じアイコンの大きさや配列をカスタマイズした結果、その配列が不規則になる場合が多い。そこで、ポインタリングデバイスから上下左右の各方向の入力が行われたときに、次にポインタが移動すべきアイコンの位置を、各アイコン毎に予め決めておき、メモリに記憶させておくことが考えられる。このようにすれば、ポインタをアイコンの間で移動させるときに、ポインタが思わぬ位置に飛ぶようなことはな

【0012】ところが、このように次にポインタが移動すべきアイコンの位置を記憶させるようにするためには、そのデータを取り記憶させるメモリを用意しなければならぬ。また、次にポインタが移動すべきアイコンの位置を記憶させるようにすると、ユーザがカスタマイズしてアイコンの配列を変更したときに、メモリに記憶された設定データについても変更する必要が生じてくる。

【0013】従って、この発明の目的は、画面上にキー表示の配列を自由に設定できると共に、8方向のジョイスティックを用いて、ユーザによって違和感なくワンアクションで現在表示しているアイコンから所定のアイコンにポインタを移動できる表示制御装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、上、下、左、右、及び左上、左下、右上、右下の8方向の位置情報を入力する入力手段を備え、前記位置情報に対応したコマンドコードを出力することができる操作部と、各種操作/設定項目をアイコンとして配置することでメニュー画

4

面を形成するとともに、前記コマンドコードの入力に応じて前記アイコンを指すポインタの表示位置を制御することができる表示制御部と、少なくとも前記メニュー画面及びポインタを表示することができるとする表示部を備え、前記入力手段によって上、下、左、右のいずれかの方向の位置情報が入力された場合、前記表示制御部は現在ポインタが表示されている位置からその入力された位置情報の方向の領域内において最短距離に表示されている前記アイコンにポインタを移動させ、また、前記入力手段によって左上、右上、左下、右下のいずれかの位置情報が入力された場合、前記表示制御部は現在ポインタが表示されている位置からその入力された位置情報の方向の領域内において最短距離に表示されている前記アイコンにポインタを移動させるように表示制御装置を構成する。

【0015】本発明によれば、アイコンの配列が不規則となっているメニュー画面において、ポインタを斜め方向に移動させたい場合でも、ワンアクションの入力操作によって斜め方向に移動する表示制御を行うことができるので、簡単に所望するアイコンを選択することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の表示制御装置の実施の形態を説明する。図1は、本実施の形態として本発明の表示制御装置が適用されるAVシステムの一構成例を示す図である。図示されているようにこのAVシステムは、制御部のAVコントローラ1、このAVコントローラ1に接続され音声/映像を供給するVTR2、DVプレーヤ3、TVチューナ4、コンパクトディスクプレーヤ5等のAV機器、及び出力装置として配置されるスピーカ8a、8b、モニタ装置9によって構成されている。

【0017】AVコントローラ1には入力段として、VTR2、DVDプレーヤ3、TVチューナ4、コンパクトディスクプレーヤ5から供給されるオーディオ信号A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>、A<sub>3</sub>、A<sub>4</sub>を入力するためのオーディオ入力端子群23と、VTR2、DVDプレーヤ3、TVチューナ4から供給されるビデオ信号V<sub>1</sub>、V<sub>2</sub>、V<sub>3</sub>を入力するためのビデオ入力端子群24が設けられている。

【0018】そして、音声系の処理としては後述するようにオーディオ入力端子群23に接続されたAV機器からのオーディオ信号A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>、A<sub>3</sub>、A<sub>4</sub>の中から、所望の機器の信号を選択して電力増幅後に、スピーカ8a及び8bに供給する。また、映像系の処理としては、ビデオ入力端子群24から供給されるビデオ信号V<sub>1</sub>、V<sub>2</sub>、V<sub>3</sub>の中から所望の機器のビデオ信号を選択し、選択された機器からのビデオ信号をモニタ装置9に供給する。なお、この選択動作は音声/映像を連動して切替えるようにしても良いし、それぞれを独立して選択することができるようにしてもよい。また、この図に

は、便宜上、オーディオ入力端子群23は音声4系統、

ビデオ入力端子群24は映像3系統として示しているが、各入力端子は実際には必要に応じて設けられてもよい。

【0019】モニタ装置9には、AVコントローラ1で選択されたビデオ信号Vに基づく画像が映し出される。また、このモニタ装置9には、このAVシステムを制御するためにAVコントローラ1内のビデオプロセッサによって形成される各種の画面(メニュー画面等)が重畳表示される。この重畳表示された画面を見ながら、リモートコマンド7を使って、各種の設定を行うことができる。

【0020】また、AVコントローラ1と各AV機器とは図示されていない経路で、コントロールバスによって接続されている。これにより、リモートコマンド7から送信されたコマンドをAVコントローラ1を介して各AV機器に供給することができ、リモートコマンド7からAV機器の各種制御を行うことも可能である。

【0021】次に、図2の斜視図に従いリモートコマンド7の外観構成を説明する。リモートコマンド7は、8方向に可動するジョイスティック10が設けられる。リモートコマンド7において、ジョイスティック10の上方部分10aを押圧すると、上方向への入力となされ、下方部分10bを押圧すると下方向への入力となされる。また、右方部分10cを押圧すると右方向への入力となされ、左方部分10dを押圧すると左方向への入力となされる。

【0022】さらに、ジョイスティック10の左上部分10eを押圧すると、左上方向への入力となされ、右上部分10fを押圧すると右上方向への入力となされる。また、左上部分10gを押圧すると左上方向への入力となされ、右下部分10hを押圧すると右下方向への入力となされることになる。したがって、モニタ装置9に映し出されているアイコンなどを選択する場合に、ポインタがある方向に移動させる場合は、その方向に対応したジョイスティック10の所望の部分を押圧すれば良い。そして、移動が終了した時点で、ジョイスティック10の中心部10iを押すことで選択したアイコンが確定される。

【0023】また、リモートコマンド7には例えばAVコントローラ1に電源を供給する電源スイッチ11aや、メニュー表示を行なう際のディスプレイキー11b等が設けられている。そして、ジョイスティック7や電源スイッチ11a、ディスプレイキー11b(以下、電源スイッチ11a、ディスプレイキー11bを操作キー群11という)により入力操作が行なわれると、その操作に応じたコマンドが例えば赤外線等で変調され送信部12からAVコントローラ1に送信される。

【0024】図3にリモートコマンド7を構成する一部回路ブロックの一例を示す。ジョイスティック10、操作キー群11が操作されると、この操作に基づく入力信

号が制御部15に供給される。制御部15は入力信号に応じて、各種のコマンドコードが記憶されているメモリ(ROM・・Read Only Memory)16にアクセスして、例えばジョイスティック10の入力方向に応じたコマンドコードを読み出す。そしてこのコマンドコードは赤外線変調部17において、所定の搬送波で変調された上で赤外線信号として、送信部12から送信される。

【0025】図4は、AVコントローラ1を構成する回路ブロックの一例を示すものである。オーディオセクタ21には、オーディオ入力端子群23に設けられている端子23a、23b、23c、23dを介して、オーディオ信号A、~A、が供給され、これらのオーディオ信号A、~A、は選択されていずれか1系統が出力される。また、ビデオセクタ22には、ビデオ入力端子群24に設けられている端子24a、24b、24cを介して、ビデオ信号V、~V、が供給され、いずれか1系統が選択されて出力される。なお、この図には、便宜上、オーディオ入力端子群23は音声4系統、ビデオ入力端子群24は映像3系統として示しているが、各入力端子は実際には必要に応じて設けることができる。これによって、後述するメニュー画面に表示されるAV機器を選択するアイコンの表示形態の設定を変更することも可能である。

【0026】オーディオセクタ21で選択されたオーディオ信号Aはアンプ25に供給され電力増幅される。そして、このアンプ25の出力がオーディオ出力端子26a、26bから出力され、スピーカ8a、8bに供給される。

【0027】ビデオセクタ22で選択されたビデオ信号Vは、ビデオプロセッサ32に供給されると共に、スイッチ31の端子31bに供給される。ビデオプロセッサ32は制御部34の制御によって、必要に応じてビデオセクタ22で選択されたビデオ信号Vに、例えば後で説明するメニュー画面等のOSD(On Screen Display)表示を重ね又は切替えて出力するように構成されている。例えば、ビデオセクタ22で選択されたビデオ信号Vをそのまま出力する場合は、スイッチ31が端子31b側に接続し、また、ビデオプロセッサ32に接続してメニュー画面などを重畳又は切替えて出力する場合は端子31aに接続する。なお、この接続切替は、ユーザの操作によって行なうことができる。

【0028】制御部34は、リモートコマンド7から供給されるコマンド信号を、受信復調部35を介して入力し、AVコントローラ1を構成する例えばオーディオセクタ21、ビデオセクタ22、アンプ25、スイッチ31、ビデオプロセッサ32等の各種機能回路を制御している。例えば、ユーザがリモートコマンド7等によって入力切替えの操作を行なうと、入力ソース信号を切り換えるためのセレクト信号S<sub>1</sub>、S<sub>2</sub>が出力され、このセレクト信号により、オーディオセクタ21及びビ

デオセクタ22の切替制御が行なわれる。また、同様に例えばメニュー画面を表示する操作が行なわれると、スイッチ31を端子31a側に切替えるとともに、ビデオプロセッサ32によってメニュー画面が生成され、ビデオ出力端子33から出力されるようになる。

【0029】また、メニュー画面とともに表示される、アイコンを示すためのポインタの表示位置を制御することができるようにしている。本発明では、ジョイスティック10による例えば8方向の入力に応じたコマンド信号が供給されると、このコマンド信号に応じてポインタがアイコン間を移動することができるように、ビデオプロセッサ32に対して表示制御を行なう。AVコントローラ1本体の操作部36には、必要最小限の操作キーが設けられており、リモートコマンド7で行なう操作とはほぼ同様の操作を行なうことができるようになる。

【0030】前述したように、本発明が適用されたAVシステムでは、モニタ装置9には、このAVシステムを制御するためのメニュー画面などを表示することができ、このメニュー画面等を見ながら、リモートコマンド7を操作することにより、各種の設定を行うことができる。

【0031】図5は、モニタ装置9に表示されるメニュー画面の一例を示す模式図である。この図に示されているメニュー画面の上部には、例えばAVコントローラ1に接続されている各AV機器を選択するセレクトアイコン51a、51b、51c、51d、51e、51fが配置され、セレクトアイコン51a～51dは図1に示した各AV機器に対応している。また、セレクトアイコン51e、51fはこのほかにも接続されるAV機器のために設けられており、接続後にユーザが設定することにより、そのAV機器を選択するための機能を有することになる。

【0032】メニュー画面の下部には、メーカー毎に赤外線コードを設定するためのIRセットアイコン53a、ユーザの指向に合わせて赤外線コードを学習させるためのユーザIRアイコン53b、スイッチオンしたときの機能を設定するためのオートアイコン53c、画面の色やポインタの動き等を設定するためのセッティングアイコン53d、マクロ動作を設定するためのマクロアイコン53e、各種機能にインデックスを付けるためのインデックスアイコン53fが配置されている。更に、メニュー画面の右下隅には、EXITアイコン54が設けられる。このEXITアイコン54は、このメニュー画面を終了させるために設けられている。なお、以下アイコンは単に符号を付してアイコンと称することとする。

【0033】メニュー画面には各アイコンとともに、これらの各アイコンを指すためのポインタが表示される。このポインタPは、リモートコマンド7のジョイス

ティック10の操作に応じて、上記各アイコン(51a～51f、53a～53g、54)を指すために上下左右斜めに移動することができる。なお、このとき、ポインタPは、各アイコンのほぼ中央部分を指しながら移動する。

【0034】ここで、ポインタPの移動動作について説明する。図8は現在のポインタの位置とアイコンが示されている位置を模式的に示す図である。この図には現在のアイコンの表示位置IPが中心に示されており、この表示位置IPから垂直方向、すなわちY軸上の上方には例えばアイコンU<sub>1</sub>、U<sub>2</sub>が、下方には例えばアイコンD<sub>1</sub>、D<sub>2</sub>が位置している。また、表示位置IPから水平方向、すなわちX軸上の向かって左方には例えばアイコンL<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>、向かって右側にはアイコンR<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>が位置している。さらに、X軸、Y軸上以外とされる、表示位置IPの左上領域にはアイコンのLU<sub>1</sub>、LU<sub>2</sub>、LU<sub>3</sub>、LU<sub>4</sub>、表示位置IPの左下領域にはアイコンLD<sub>1</sub>、LD<sub>2</sub>、LD<sub>3</sub>、LD<sub>4</sub>、右上領域にはアイコンRU<sub>1</sub>、RU<sub>2</sub>、RU<sub>3</sub>、RU<sub>4</sub>、右下領域にはアイコンRD<sub>1</sub>、RD<sub>2</sub>、RD<sub>3</sub>、RD<sub>4</sub>が位置しているものとする。

【0035】表示位置IPにポインタPが位置している場合に、ジョイスティック10によって例えば上方の入力操作が行なわれると、ポインタは上方で最短距離のアイコンU<sub>1</sub>に移動する。そして再び上方の入力があつた場合、ポインタはさらにアイコンU<sub>2</sub>に移動する。同様に、下方、左方、右方向の入力操作があつた場合には、ポインタはY軸上、X軸上で最短距離に位置しているアイコンに移動することになる。また、ジョイスティック10によって例えば左上方の入力操作が行なわれた場合は、表示位置IPから向かって左上領域に位置しているアイコンの中で最短距離のアイコンに移動する。つまり、この例では、アイコンLU<sub>1</sub>に移動することになる。同様に、左下方、右上方、右下方の入力操作があつた場合には、ポインタは左下領域、右上領域、右下領域内において最短距離に位置しているアイコンに移動することになる。

【0036】また、例えばポインタPがアイコンLU<sub>1</sub>を指している場合に、右上方の入力操作が行なわれるとアイコンU<sub>2</sub>を示す位置に移動し、左上方の入力操作が行なわれるとアイコンLU<sub>2</sub>を示す位置に移動するようになる。このように、本発明では、ワンアクションで斜め方向に表示されているアイコンを、その方向に対応した入力操作を行なうことにより選択することができるようにしている。

【0037】次に、図7にしたがい図8で説明したポインタPの移動動作をメニュー画面に対応させて説明する。例えば図7(a)に示されているように現在ポインタPがアイコン51cを指しているときに、ジョイスティック10によって左下方の入力操作が行なわれた場

合、ポインタPは破線矢印で示されているようにアイコン51cの左下方に表示されているアイコン53を指す位置に移動する。つまり、I R S E Tアイコンが選択されることになる。また、図7(b)に示されているように、ポインタPがアイコン51cを指しているときに、ジョイスティック10によって右斜め下方の入力操作が行なわれた場合、ポインタPは点線線で示されているようにアイコン51cの右下方に表示されているアイコン53cを指す位置に移動する。つまり、オートアイコンが選択されることになる。

【0038】また、例えば図7(c)に示されているように現在ポインタPがアイコン53cを指しているときに、ジョイスティック10によって左上方向の入力操作が行なわれた場合、ポインタPは破線矢印で示されているようにアイコン53cの左上方向に表示されているアイコン51cを指す位置に移動する。つまり、AV機器として接続されているTVチューナ4の映像/音声を選択されることになる。また、図7(d)に示されているように、ポインタPがアイコン53cを指しているときに、ジョイスティック10によって右斜め上方の入力操作が行なわれた場合、ポインタPは一点鎖線で示されているようにアイコン53cの右斜め上方に表示されているアイコン51fを指す位置に移動するようになる。

【0039】なお、図7(a)(b)に示されているように、現在ポインタPが指しているアイコンの下方に他のアイコンが配置されていない場合に、ジョイスティック10によって下方の入力操作が行なわれた場合は、ポインタPの移動を行なわないようにしても良いし、また、予めアイコン51a又はアイコン51cのいずれかに移動するように設定しておくようにしても良い。

【0040】図8は、ジョイスティック10によって行なわれた入力操作に応じて、アイコンを移動させる場合の概要を示すフローチャートで示す図である。ジョイスティック10の入力操作が行なわれたとき(S000)、8方向の内いずれかの方向の入力操作が行なわれたかを検出する(S001)。この検出結果が上下左右のいずれかの方向、すなわち図8に示したX軸、又はY軸に対応している方向である場合はステップS002に進む。そして、入力操作が行なわれた方向(上、又は下、又は左、又は右)にアイコンが配置されているかを判断し、アイコンが配置されている場合は、その方向において、現在ポインタが表示されている位置から最短距離に表示されているアイコンにポインタを移動させる(S003)。

【0041】また、ステップS002で入力操作の方向が、左上、左下、右上、右下のいずれか方向、すなわち、図8に示した、X軸、Y軸以外の左上領域、左下領域、右上領域、右下領域に対応している方向である場合は、ステップS004に進む。そして、入力操作が行なわれた方向(左上、左下、右上、右下)に対応した領域にアイコンが配置されているかを判断し、アイコンが配置されて

いる場合は、その領域内において、現在ポインタが表示されている位置から最短距離に表示されているアイコンにポインタを移動させる(S005)。

【0042】なお、ステップS002、S004で当該方向、当該領域にアイコンが配置されていないと判断された場合は、先に述べたように、ポインタを移動させないようにしても良いし、又は予め設定した方向のアイコンに移動させるようにしても良い。

【0043】このように、8方向の入力操作が可能なジョイスティック10を有しているリモートコマンド7を用いることにより、メニュー画面内に表示されるアイコンの配列に応じた斜め方向の入力を容易に行うことができる。これによって、ユーザは違和感なくポインタの移動操作を行うことができるようになる。

【0044】ところで、ジョイスティック10の入力操作によってポインタPを移動させる際に、ポインタPをどのようにして所望するアイコンまで移動させるか、入力操作に対するユーザの印象が異なってくる。ポインタPが次の表示位置までいきなり飛んでしまうと、次に移動すべきアイコンの位置が離れている場合には、一時的にポインタPを見失ってしまう場合がある。このため、ポインタ移動の軌跡が表示されることが望まれる。また、ポインタPの軌跡を表示する場合にも、次の移動先との距離が近接している場合も、移動先との距離が離れているような場合にも、常に同じようにポインタPを移動させて、違和感がある。そこで、ポインタPを各アイコン間において一定速度で動かしながら、その軌跡を表示することが考えられる。

【0045】図9は、ポインタPの軌跡を等速モデルで表して、ポインタPを一定速度で動かすようにした例である。

【0046】図9において、前述のアルゴリズムで示す、ポインタPの移動先が決定した否かが判断される(S201)。ポインタPの移動先が決まったら、その移動先が上下の鉛直方向であるかどうか判断される(S202)。ここで、現在のポインタの座標を $(x_i, y_i)$ とし、次に移動させる座標を $(x_{i+1}, y_{i+1})$ とする。

【0047】移動先が上下の鉛直方向なら、一定時間 $\Delta t$ だけ経過したか否かが判断される(S203)。一定時間 $\Delta t$ だけ経過したら、水平方向のポインタPの座標は $(x_i, y_i)$ とされ、垂直方向には $\Delta y$  ( $y_i = y_i + \Delta y$ ) だけポインタPが移動する(S204)。このようにして定められた座標 $(x, y)$ にポインタPが表示される(S205)。

【0048】垂直方向の座標 $y$ が目的とする座標 $y_t$ に達したか否か( $y \geq y_t$ )が判断される(S206)。垂直方向の座標 $y$ が目的とするポインタの座標 $y_t$ に達しなければ、垂直方向の座標 $y$ が $\Delta y$ だけインクリメントされ(S207)、ステップS203に戻る。

【0049】このような制御により、ポインタが垂直方

向に等速度で徐々に移動し、目標とする座標 $(x_1, y_1)$ に近づいていく。ステップS206で、垂直方向の座標 $y$ が目的とするポイントの座標 $y_1$ に達すると、目標とする座標 $(x_1, y_1)$ に到達する。

【0050】ステップS202で、その移動先が上下の鉛直方向でないか判断されたら、現在のポイントの座標 $(x, y)$ から、次に移動させるポイントの座標 $(x_1, y_1)$ への傾き $m$ が求められる(S208)。

【0051】傾き $m$ が求められれば、一定時間 $\Delta t$ だけ経過したか否かが判断され(S209)、一定時間 $\Delta t$ だけ経過したら、水平方向に $\Delta x$  ( $x = x_1 + \Delta x$ )だけ座標が進められ、垂直方向に $m\Delta y$  ( $y = y_1 + m\Delta y$ )だけポイントが進められる(S210)。このようにして進められた座標 $(x, y)$ のポイントが表示される(S211)。

【0052】水平方向の座標 $x$ が目的とするポイントの座標 $x_1$ に達したか否か ( $x \geq x_1$ )が判断される(S212)。水平方向の座標 $x$ が目的とするポイントの座標 $x_1$ に達してなければ、水平方向の座標 $x$ が $\Delta x$ だけインクリメントされ(S213)、ステップS209に戻る。

【0053】このような制御により、ポイントPが等速度で徐々に移動し、目標とする座標 $(x_1, y_1)$ に近\*

づいていく。ステップS212で、水平方向の座標 $x$ が目的とするポイントの座標 $x_1$ に達すると、目標とする座標 $(x_1, y_1)$ に到達する。このように、ポイントPの移動を等速度モデルで表すと、ポイントPが次の移動先まで等速で動くことになり、ポイントPの軌跡が違和感なく表示できる。

【0054】更に、人間が実際にキー操作を解析すると、(a) 先ず、ゆっくりと現在操作しているキーから指を離し、(b) 目的のキーに向かって手をある程度力を入れて素早く動かし、(c) 目的のキーに近づくと、確実にキーに達するように、速度を緩める。ようにしている。

【0055】このような動作は、単振動のモデルに近い。このことから、ポイントPを単振動モデルに従って動かすことが考えられる。このような単振動モデルは、図10及び図11に示すように表現できる。図10及び図11に示すモデルにおいて、物体101はスプリング103の一端に取り付けられ、スプリング103の他端は固定点102に固定される。そして、物体101は、振幅A1及びA2で示すような振幅で振動される。このようなモデルを使って、ステップS204における演算を【数1】

$$x = \frac{x_1 + x_0}{2} + \left| \frac{x_1 - x_0}{2} \right| \cos \left[ -\frac{\pi}{2} + d\theta \right]$$

とし、ステップS210における演算を、

※ 【数2】

$$x = \frac{x_1 + x_0}{2} + \left| \frac{x_1 - x_0}{2} \right| \cos \left[ -\frac{\pi}{2} + d\theta \right]$$

$$y = \frac{y_1 + y_0}{2} + \left| \frac{y_1 - y_0}{2} \right| \cos \left[ -\frac{\pi}{2} + d\theta \right]$$

とすれば、ポイントPは単振動モデルに応じた速度で動いていく。

【0056】更に、この動きを、図12に示すように、磁石と鉄が引き合うときのモデルに応じて移動させることが考えられる。図12において、磁石106と鉄片105とがあると、磁石106と鉄片105とが磁力により引かれあう。このときのモデルは、

【数3】

$$x = at^2 + x_0$$

に示すように表される。このようなモデルに従ってポイントPを動かせば、鉄が磁石に引かれるようにして、ポイントPを動かすことができる。

【0057】更に、ポイントPの動きを等加速度モデルにより表して移動させるようにしても良い。

【0058】

【発明の効果】以上、説明したように本発明の表示制御装置は上、下、左、右、及び左上、左下、右上、右下、

すなわち8方向の入力操作を行なうことができるジョイスティックによって、8方向に対応した制御コードによってポイントPを移動させることができる。これにより、アイコンなどの複数の操作/設定項目が縦横規則正しく配列されていない場合でも、斜め方向の移動などであってもユーザにとって容易、かつ違和感なく行なうことができるようになる。したがって、ユーザはメニュー画面等に表示されるアイコンの配置位置に応じてスムーズな選択操作を行なうことができるようになる。また、ポイントPを移動させる際の軌跡を表示することによって、ポイントPの移動中にユーザが見失ってしまうことがなくなる。これによりユーザは常にポイントPの表示位置を把握することができるので、操作性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のAVシステムの構成を示す図である。



【図2】図1に示すAVシステムに用いるリモートコマンドの外観斜視図である。

【図3】リモートコマンドを構成する回路ブロックの一例を示す図である。

【図4】AVシステムを構成するAVコントローラの一部回路ブロックを示す図である。

【図5】AVコントローラから出力されるメニュー画面の一例を示す模式図である。

【図6】メニュー画面上におけるアイコンの配置位置とポインタの動作方向を説明する模式図である。

【図7】メニュー画面とポインタの移動を対応させて説明する模式図である。

【図8】ポインタの移動動作を説明するフローチャートを示す図である。

【図9】ポインタが移動する際の軌跡を示す場合のフロ

ーチャートを示す図である。

【図10】ポインタの軌跡を示す一例を示す模式図である。

【図11】ポインタの軌跡を示す一例を示す模式図である。

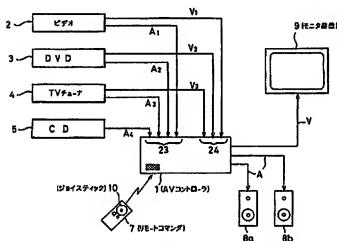
【図12】ポインタの軌跡を示す一例を示す模式図である。

【図13】従来のポインタの移動動作を説明する模式図である。

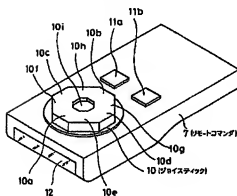
10 【符号の説明】

- 1 AVコントローラ、7 リモートコマンド、9 モニタ装置、10 ジョイスティック、16 メモリ、32 ビデオプロセッサ、34 制御部、P ポインタ、51、53、54 アイコン

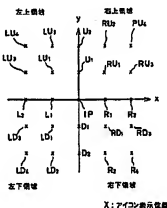
【図1】



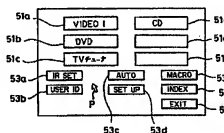
【図2】



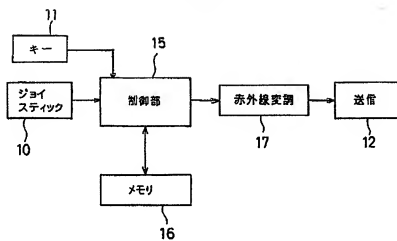
【図6】



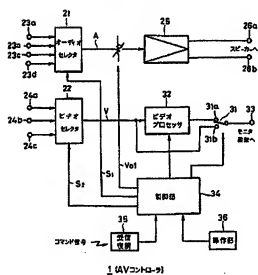
【図5】



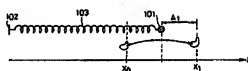
【図3】



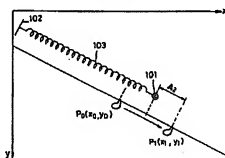
【図4】



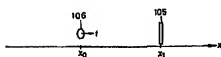
【図10】



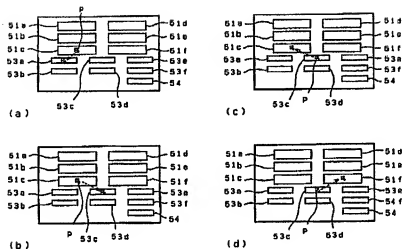
【図11】



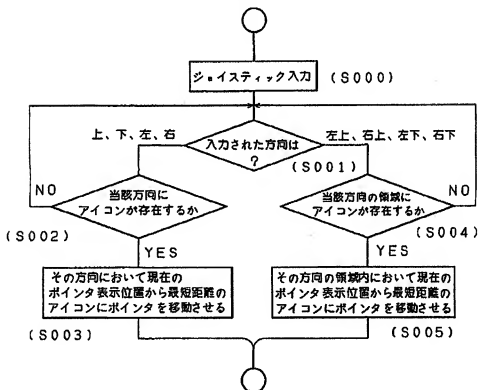
【図12】



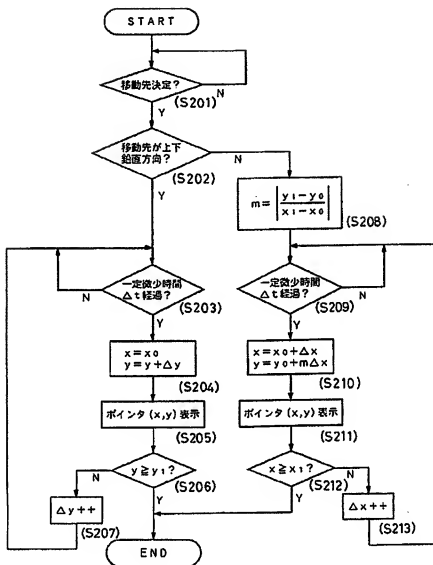
【図7】



【図8】



【図9】



【図13】

